

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-311536

(43)Date of publication of application : 04.11.1994

(51)Int.Cl.

H04N 13/04

G02B 27/22

G02F 1/13

(21)Application number : 05-097665

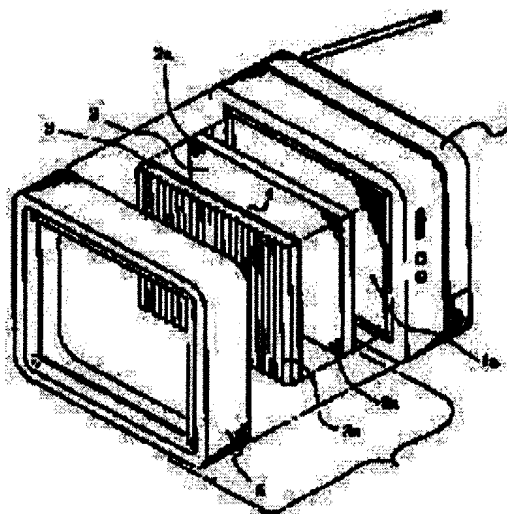
(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 23.04.1993

(72)Inventor : SAKATA MASAHIRO
HAMAGISHI GORO
TERADA KATSUMI
MATSUSHITA NAOKI**(54) STEREOSCOPIC VIDEO IMAGE DISPLAY DEVICE AND ADAPTOR FOR STEREOSCOPIC VIDEO IMAGE DISPLAY DEVICE****(57)Abstract:**

PURPOSE: To display a stereoscopic video image in an excellent way without the use of a very thin lenticular lens or the like by combining an image forming means forming an erected image of a video image with nonmagnification and a dispersing means dispersing the image into left eye and right eye use picture element lights.

CONSTITUTION: A video image displayed on a liquid crystal television receiver 1 is formed on a diffusion plate 4 with a distributed refractive index lens base 2 as an erected nonmagnification image without inverted left/right sided. The displayed picture consists of left eye picture elements and right eye picture elements in the horizontal direction alternately for each picture element. Then the picture formed on the diffusion plate 4 is dispersed into left eye and right eye picture element lights by a lenticular lens 3a and an observer feels depth perception by parallax of both eyes and recognizes a stereoscopic video image.



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-311536

(43)公開日 平成6年(1994)11月4日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 4 N 13/04

G 0 2 B 27/22

G 0 2 F 1/13

識別記号

5 0 5

庁内整理番号

6942-5C

9120-2K

9119-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平5-97665

(22)出願日

平成5年(1993)4月23日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 坂田 政弘

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋
電機株式会社内

(72)発明者 濱岸 五郎

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋
電機株式会社内

(72)発明者 寺田 克美

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋
電機株式会社内

(74)代理人 弁理士 西野 卓嗣

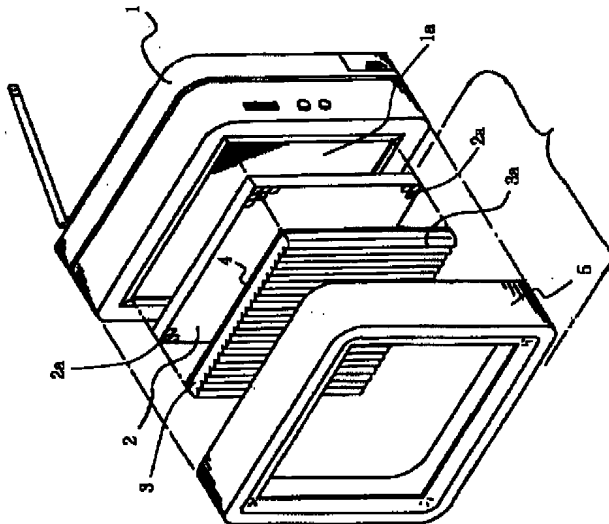
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 立体映像表示装置及び立体映像表示用アダプタ

(57)【要約】

【目的】 レンチキュラーレンズを非常に薄くしたり、レンチキュラーレンズを表示パネルの前面パネルとして用いることなしに、立体映像を表示することが出来、製造歩留まりの良い立体映像表示装置を提供する。

【構成】 左眼用の画素と右眼用の画素とを有する平面映像を表示する液晶テレビ1と、前記平面映像を正立等倍に結像する分布屈折率レンズ基板2と、該分布屈折率レンズ基板2により結像された平面映像の画素像9L、9Rを左眼用の画素光10Lと右眼用の画素光10Rとに分光するレンチキュラーレンズ基板3と、前記分布屈折率レンズ基板2及び前記レンチキュラーレンズ基板3を保持し、前記液晶テレビ1に対して着脱自在である枠体5とから立体映像表示装置を構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 左眼用の画素と右眼用の画素とからなる映像を表示する表示手段と、前記映像を正立等倍に結像する結像手段と、該結像手段により結像された映像の画素像を左眼用の画素光と右眼用の画素光とに分光する分光手段とからなる立体映像表示装置。

【請求項2】 前記結像手段が分布屈折率レンズを有する基板であることを特徴とする請求項1記載の立体映像表示装置。

【請求項3】 前記分光手段がレンチキュラーレンズを有する基板であることを特徴とする請求項1または2記載の立体映像表示装置。

【請求項4】 前記分光手段がパララックスバリアを有する基板であることを特徴とする請求項1または2記載の立体映像表示装置。

【請求項5】 左眼用の画素と右眼用の画素とからなる映像を表示する表示手段と、前記映像を正立等倍に結像する結像手段と、該結像手段により結像された映像の画素像を左眼用の画素光と右眼用の画素光とに分光する分光手段と、前記結像手段及び前記分光手段を保持し、前記表示手段に対して着脱自在である保持手段とからなる立体映像表示装置。

【請求項6】 左眼用の画素と右眼用の画素とからなる映像を正立等倍に結像する結像手段と、該結像手段により結像された映像の画素像を左眼用の画素光と右眼用の画素光とに分光する分光手段と、前記結像手段及び前記分光手段を保持する保持手段とからなる立体映像表示用アダプタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は特殊な眼鏡を用いることなしに立体映像を観察することが出来る立体映像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、視差の異なる画像が人間の左右の眼に独立して知覚されるように電子的、光学的な手段を用い、人間の両眼視差による立体知覚を利用して立体映像表示を行う立体映像表示装置が提案されている。この立体映像表示装置としては、観察者が偏光メガネ、液晶シャッターメガネ等の特殊眼鏡を装着することにより、観察者の左右の眼に独立した画像を認識させる眼鏡方式と、レンチキュラーレンズやパララックスバリア等による光透過時に指向性を有する光学スクリーンを配置し、観察者の左右の眼に独立した画像を認識させる眼鏡無し方式とがある。

【0003】 前者の特殊眼鏡を用いた立体映像表示装置は、左眼用の映像と右眼用の映像とを時分割でディスプレイに表示させ、特殊眼鏡により観察者の左右の眼に各々の映像を認識させている。この時、観察者はフリッカにより違和感を感じ、通常の2次元映像を認識する時よ

りも眼の疲労度が大きいという問題がある。

【0004】 また、後者の特殊眼鏡を使用しない立体映像表示装置としては、特開平3-230699号公報等に示されているようにレンチキュラーレンズを使用する方法がある。しかしながら、上記公報に示されているような、レンチキュラーレンズを液晶パネルやプラズマディスプレイパネル等の表示パネルの表面に貼り付ける方法は、画素ピッチ、立体適視距離の関係上、レンチキュラーレンズの厚みを非常に薄くする必要があり、レンチキュラーレンズの製造が困難であるという問題が生じる。また、上記公報にはレンチキュラーレンズを表示パネルの前面ガラスとして用いるという方法も示されているが、この方法においても、表示パネルの製造歩留まりが悪くなるという問題が生じる。

【0005】 また、投写型の立体表示装置は、展示やイベント等の業務用には有利であるが、装置が大がかりであり、一般家庭用には適していないという問題がある。

【0006】 また、上述した何れの方法においても、立体映像を得るための専用の装置及びディスプレイが必要であるという問題もある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記従来例の欠点に鑑み為されたものであり、レンチキュラーレンズを非常に薄くしたり、レンチキュラーレンズを表示パネルの前面パネルとして用いることなしに、立体映像を良好に表示することが出来る立体映像表示装置を提供することを目的とするものである。

【0008】 また、本発明は一般に普及している平面的な表示装置を用いて立体映像を表示することが出来る立体映像表示装置を提供することを目的とするものである。

【0009】 また、本発明は観察者が一般に普及している平面的な表示装置を用いて立体映像を観察することが出来る立体映像表示用アダプタを提供することを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】 本発明の立体映像表示装置は、左眼用の画素と右眼用の画素とからなる映像を表示する表示手段と、前記映像を正立等倍に結像する結像手段と、該結像手段により結像された映像の画素像を左眼用の画素光と右眼用の画素光とに分光する分光手段とからなることを特徴とする。

【0011】 更に、本発明の立体映像表示装置は、前記結像手段が分布屈折率レンズを有する基板であることを特徴とする。

【0012】 更に、本発明の立体映像表示装置は、前記分光手段がレンチキュラーレンズを有する基板であることを特徴とする。

【0013】 更に、本発明の立体映像表示装置は、前記分光手段がパララックスバリアを有する基板であること

を特徴とする。

【0014】また、本発明の立体映像表示装置は、左眼用の画素と右眼用の画素とからなる映像を表示する表示手段と、前記映像を正立等倍に結像する結像手段と、該結像手段により結像された映像の画素像を左眼用の画素光と右眼用の画素光とに分光する分光手段と、前記結像手段及び前記分光手段を保持し、前記表示手段に対して着脱自在である保持手段とからなることを特徴とする。

【0015】また、本発明の立体映像表示用アダプタは、左眼用の画素と右眼用の画素とからなる映像を正立等倍に結像する結像手段と、該結像手段により結像された映像の画素像を左眼用の画素光と右眼用の画素光とに分光する分光手段と、前記結像手段及び前記分光手段を保持する保持手段とからなることを特徴とする。

【0016】

【作用】上記構成によれば、レンチキュラーレンズを非常に薄くしたり、レンチキュラーレンズを表示パネルの前面パネルとして用いることなしに、分布屈折率レンズ等により表示パネルの映像を成立等倍に結像することが出来、この結像された映像の画素像を左眼用の画素光と右眼用の画素光とに分光することが出来る。

【0017】また、結像手段及び分光手段を保持する保持手段を立体映像表示用のアダプタとして用い、該保持手段の表示手段への取り付け、取り外しを行うことにより、観察者は通常の平面映像と立体映像とを選択的に観察することが出来る。

【0018】

【実施例】以下、図面を参照しつつ本発明の一実施例を詳細に説明する。

【0019】図1は本実施例の立体映像表示装置の分解斜視図である。

【0020】図中、1はNTSC方式等の通常のテレビジョン放送を受信し、液晶表示パネルの表示面1aに2次元映像を表示する液晶テレビである。前記液晶テレビ1には表示面1aの前方に所定距離隔てて位置するように分布屈折率レンズ基板2が装着されている。前記分布屈折率レンズ基板2は、セルフオックスレンズ等の中心軸から周辺に向かって放物線状に減少していくような屈折率分布を有するロッド状の分布屈折率レンズ2aが一面に多数形成されている。前記分布屈折率レンズ基板2の前方には所定距離隔ててレンチキュラーレンズ基板3が装着されている。前記レンチキュラーレンズ基板3は前面に上下方向に延在するかまぼこ状のレンチキュラーレンズ3aが並んで形成されており、背面には拡散板4が配備されている。5は前記分布屈折率レンズ基板2及びレンチキュラーレンズ基板3を一体に保持する枠体であり、該枠体5は前記液晶テレビ1に対して着脱自在である。前記枠体5を液晶テレビ1に取り付けた時、前記分布屈折率レンズ基板2及びレンチキュラーレンズ基板3は上記表示面1aに対して前述した所定の位置に配置

される。

【0021】図2は分布屈折率レンズによる画像の伝送の状態を説明する図である。この図2に示すように分布屈折率レンズ6aを多数有する基板6は光の入光側の主平面7aの像8aを光の出光側の結像面7bに左右が反転していない正立等倍の実像8bとして結像することが出来る。

【0022】即ち、図1に示した本実施例の立体映像表示装置では、図3に示すように液晶表示パネルの前面1aに表示されている映像は分布屈折率レンズ基板2により拡散板4に左右が反転せず正立等倍で結像される。本実施例では、液晶表示パネルの前面に映し出される映像は、水平方向には左眼用の画素と右眼用の画素とが1画素毎に交互に存在している。このため、拡散板4に結像される映像の画素像は、図4に示すように水平方向においては左眼用の画素像9Lと右眼用の画素像9Rとが1画素毎に交互に存在し、且つ1つのレンチキュラーレンズ3aの範囲内に前記画素像9L、9Rが一对毎存在するように結像される。そして、前記拡散板4に結像された映像は、レンチキュラーレンズ3aにより左眼用の画素光10Lと右眼用の画素光10Rとに分光され、観察者の左眼11Lには左眼用の画素光10Lのみが入光し、右眼11Rには右眼用の画素光10Rのみが入光し、観察者は両眼視差により遠近感を感じ、立体映像を認識する。

【0023】上述した本実施例の立体映像表示装置では、液晶表示パネルに映し出された映像を分布屈折率レンズ基板2により左右が反転しない正立等倍の像として拡散板4に結像し、これをレンチキュラーレンズ3aにより左眼用の画素光10Lと右眼用の画素光10Rとに分光しているため、レンチキュラーレンズを非常に薄くしたり、レンチキュラーレンズを表示パネルの前面パネルとして用いることなしに、立体映像を観察者に認識させることが出来る。また、前記分布屈折率レンズ基板2及びレンチキュラーレンズ基板3は枠体5により一体に保持されているため、該枠体5は立体映像を観察する時のアダプターとして機能し、平面的な映像を映出する通常の液晶テレビ1の前方に前記枠体5を装着し、前記液晶テレビ1に立体映像を映出するための画素情報を供給するだけで観察者は立体映像を観察することが出来る。

【0024】図5は表示面12aに平面映像を表示する通常の小型ゲーム機12に本発明を適用した例であり、表示面12aの前方には上述の実施例と同様に分布屈折率レンズ基板2及びレンチキュラーレンズ基板3が保持されている枠体5が着脱自在に取り付けられる。

【0025】この図5に示した実施例においても、前記枠体5は立体映像を観察する時のアダプターとして機能し、平面映像を表示する通常の小型ゲーム機12の表示面12aの前方に前記枠体5を装着し、前記小型ゲーム機12に立体映像を用いたゲームプログラムを格納され

5

ているソフトウェアを入力するだけで、観察者は立体映像を観察しながら立体映像のゲームを楽しむことが出来る。

【0026】図6は本発明の他の実施例を示す斜視図であり、図1と同一部分には同一符号を付してある。13は表示面13aに白黒の平面映像を表示する表示装置である。また、拡散板4の結像面である背面にはカラーフィルター14が貼り付けられている。

【0027】この実施例においては、分布屈折率レンズ基板2、及び拡散板4とカラーフィルター14とが貼り付けられているレンチキュラーレンズ基板3を保持する枠体(図示せず)をアダプターとして装着し、前記表示装置13にカラーの立体映像を表示するための画像情報を供給するだけで、観察者は白黒の通常の平面映像の表示装置を用いてカラーの立体映像を観察することが出来る。

【0028】また、図7に示すように、上記図6の実施例において、レンチキュラーレンズ基板3を着脱自在に構成することにより、観察者は白黒の平面映像をカラーの立体映像に変換したい時には、レンチキュラーレンズ基板3を取り付ければよく、また白黒の平面映像をカラーの平面映像に変換したい時には、レンチキュラーレンズ基板3を取り外せばよい。

【0029】また、上述の実施例では、レンチキュラーレンズにより左眼用の画素光と右眼用の画素光とに分光したが、レンチキュラーレンズの代わりに、例えば図8に示すような画素光を通さない遮光部(バリヤ)15をスリット状に有するパララックスバリヤにより左眼用の画素光10Lと右眼用の画素光10Rとに分光した装置においても、本発明は適用出来る。

【0030】また、上述の実施例では、レンチキュラーレンズ基板の背面、あるいはパララックスバリヤの基板の背面に拡散板を配置し、この拡散板に画素像を結像させているが、拡散板を配置する代わりに、レンチキュラーレンズ基板の背面、あるいはパララックスバリヤの基板の背面を粗面に加工し、その粗面の背面に画素像を結像してもよい。

【0031】

【発明の効果】本発明によれば、レンチキュラーレンズを非常に薄くしたり、レンチキュラーレンズを表示パネルの前面パネルとして用いることなしに、立体映像を表

6

示することが出来、製造歩留まりの良い立体映像表示装置を提供し得る。

【0032】また、本発明によれば、平面映像と立体映像とを選択的に観察することが出来る立体映像表示装置を提供し得る。

【0033】また、本発明によれば、現在普及している平面映像を表示する表示装置を利用して立体映像を観察することが出来る立体映像表示用アダプタを提供し得る。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の立体映像表示装置の分解斜視図である。

【図2】分布屈折率レンズによる映像の結像を示す図である。

【図3】本発明の立体映像表示装置における結像状態を示す図である。

【図4】本発明のレンチキュラーレンズによる画素光の分光状態を示す図である。

20 【図5】本発明の他の実施例の立体映像表示装置の分解斜視図である。

【図6】本発明の他の実施例の立体映像表示装置の要部の分解斜視図である。

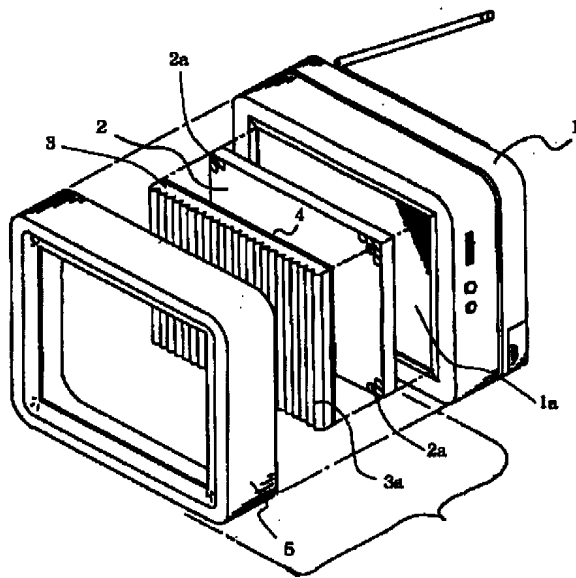
【図7】本発明の他の実施例の立体映像表示装置の要部の分解斜視図である。

【図8】本発明の他の実施例の立体映像表示装置に用いるパララックスバリヤによる画素光の分光状態を示す図である。

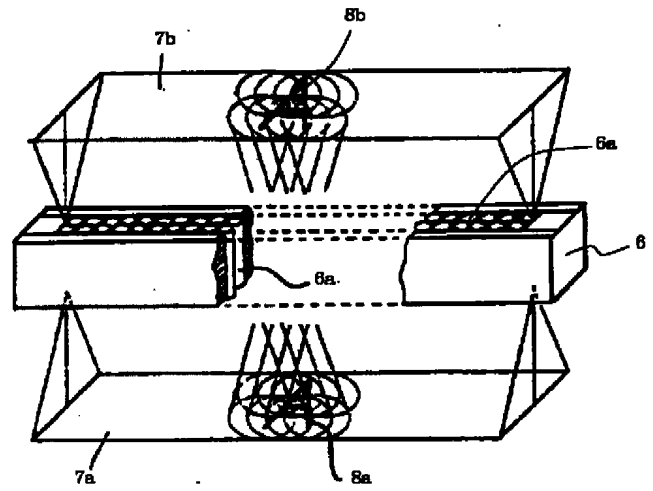
【符合の説明】

- 1 液晶テレビ
- 30 2 分布屈折率レンズ基板
- 3 レンチキュラーレンズ基板
- 5 枠体
- 9 L 左眼用の画素像
- 9 R 右眼用の画素像
- 10 L 左眼用の画素光
- 10 R 右眼用の画素光
- 11 L 左眼
- 11 R 右眼
- 12 ゲーム機
- 40 13 表示装置
- 15 遮光部(バリヤ)

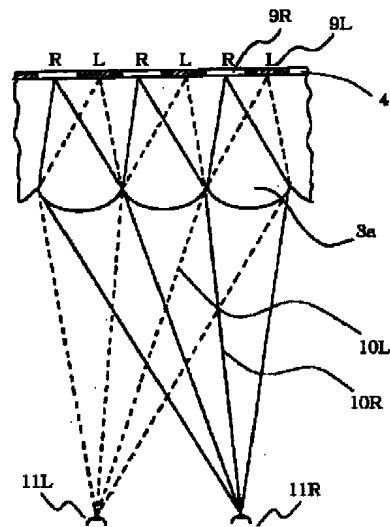
【図1】



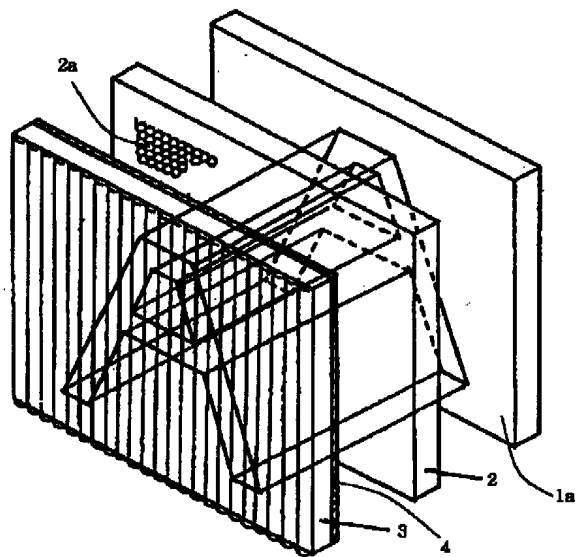
【図2】



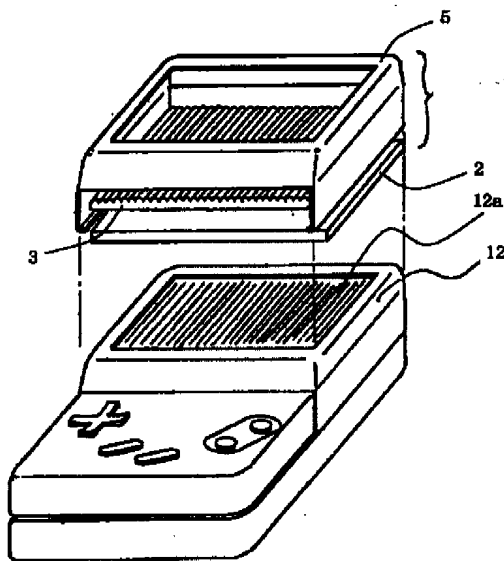
【図4】



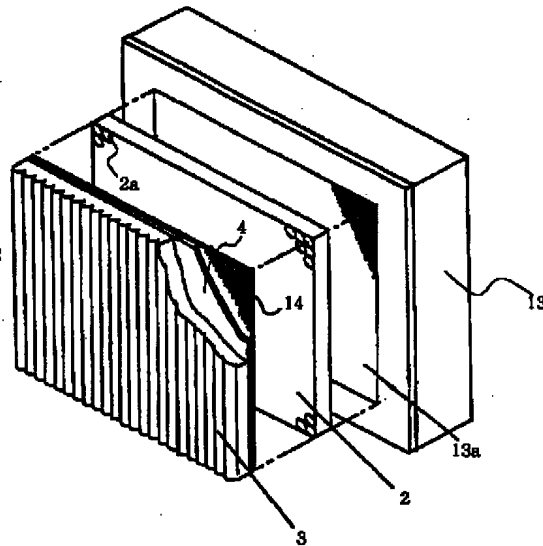
【図3】



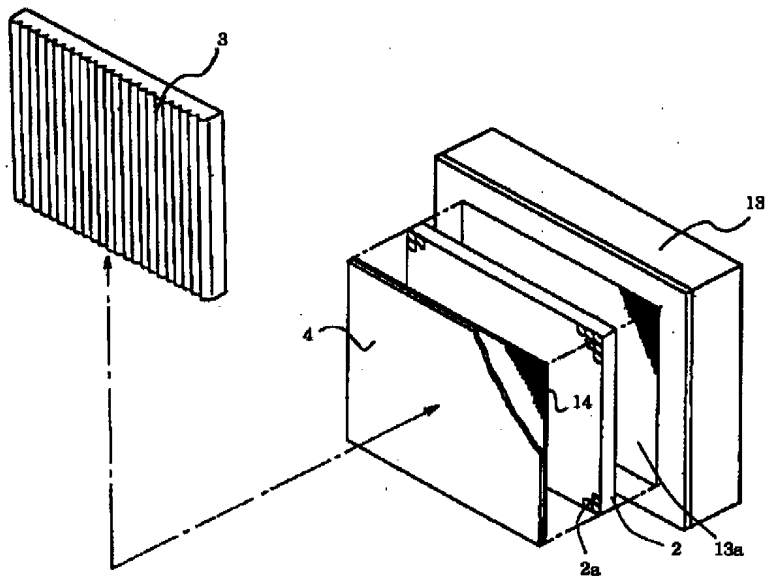
【図5】



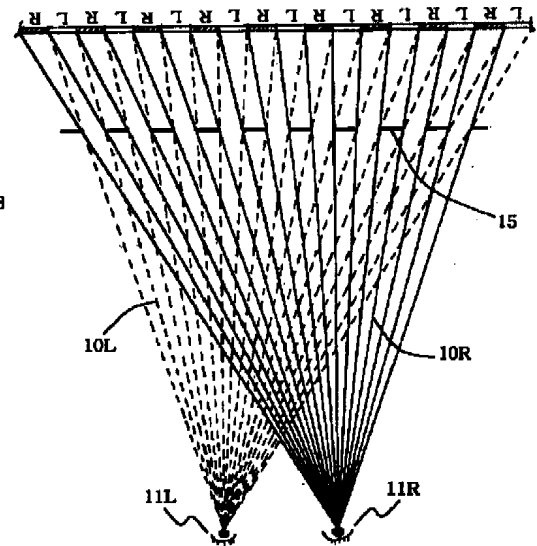
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72) 発明者 松下 直樹
大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋
電機株式会社内